ISSN 1188-4169

Canada Communicable Disease Report

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of Publication: 1 May 1999 **Vol. 25-9** Date de publication : 1er mai 1999

Contained in this issue:

Vector of Lyme Borreliosis, *Ixodes scapularis*, Identified in Saskatchewan 81
False-Positive Laboratory Tests for *Cryptosporidium* Involving an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay – United States, November 1997-March 1998 . . . 83
Outbreak News 87

Contenu du présent numéro :

Vecteur de la borréliose de Lyme, *Ixodes scapularis*, identifié en Saskatchewan 81
Faux positifs associés à des tests de détection de *cryptosporidium* par dosage immunoenzymatique – États-Unis, novembre 1997-mars 1998 83
Le point sur les épidémies 87

VECTOR OF LYME BORRELIOSIS, *IXODES SCAPULARIS*, IDENTIFIED IN SASKATCHEWAN

A passive surveillance program was initiated in Saskatchewan in 1998 to determine whether the blacklegged tick, *Ixodes scapularis* (formerly *Ixodes dammini*), was present in this province. Seven tick species were present in the 195 collections submitted in 1998 (Table 1). Although the American dog tick, *Dermacentor variabilis*, comprised the majority of the specimens submitted from Saskatchewan in 1998, four adults of *I. scapularis* were also collected. The first blacklegged tick specimen, a partially fed female, was removed from a cat after a weekend trip to Christopher Lake, Saskatchewan, on 16 May 1998. The second specimen, a male, was submitted on 22 May 1998 by a resident of Langenburg, Saskatchewan. Unfortunately, the owner had been collecting and communally storing specimens removed from his cat and other domestic animals since 1996 and thus it was not possible to determine the host or the date that the specimen was collected. The third specimen, an engorged female, was removed from a dog on 15 October 1998. Although the animal resided in Regina, Saskatchewan, it had traveled with its owner to Brandon, Manitoba, from 9 to 12 October 1998 and thus this specimen was acquired either

VECTEUR DE LA BORRÉLIOSE DE LYME, *IXODES SCAPULARIS*, IDENTIFIÉ EN SASKATCHEWAN

En 1998, un programme de surveillance passive a été mis sur pied en Saskatchewan pour déterminer si la tique occidentale à pattes noires, *Ixodes scapularis* (anciennement *Ixodes dammini*), était présente dans la province. Sept espèces de tiques ont été retrouvées parmi les 195 spécimens soumis en 1998 (tableau 1). Bien que la majorité des spécimens de la Saskatchewan soumis en 1998 étaient des tiques américaines du chien, *Dermacentor variabilis*, quatre *I. scapularis* adultes ont également été recueillis. Le premier spécimen d'*I. scapularis*, une femelle partiellement engorgée, a été retiré d'un chat après une excursion de fin de semaine à Christopher Lake (Saskatchewan), le 16 mai 1998. Le deuxième spécimen, un mâle, a été soumis le 22 mai 1998 par un résident de Langenburg (Saskatchewan). Malheureusement, le propriétaire collectionnait et conservait ensemble les spécimens retrouvés chez son chat et d'autres animaux de compagnie depuis 1996; il n'a donc pas été possible de déterminer l'hôte ni la date de prélèvement du spécimen. Le troisième spécimen, une femelle engorgée, a été retiré d'un chien le 15 octobre 1998. L'animal résidait à Regina (Saskatchewan), mais il avait séjourné avec son propriétaire à Brandon (Manitoba) du 9 au 12 octobre 1998; la tique a donc infesté l'animal soit en route entre Regina et Brandon, dans la région de Brandon ou à Regina. Le dernier spécimen, une

Table 1
Ticks collected in Saskatchewan during a passive surveillance program conducted in 1998

Species	Sex or instar		
	Males	Females	Nymphs
Amblyomma americanum	0	1	0
Dermacentor albipictus	1	4	0
Dermacentor andersoni	2	2	0
Dermacentor variabilis	682	822	1
Ixodes scapularis	1	3	0
Ixodes sculptus	0	1	0
Rhipicephalus sanguineus	0	2	0

Tableau 1
Tiques recueillies en Saskatchewan dans le cadre d'un programme de surveillance passive mis en oeuvre en 1998

Espèce	Sexe ou stade larvaire		
	Mâles	Femelles	Nymphes
Amblyomma americanum	0	1	0
Dermacentor albipictus	1	4	0
Dermacentor andersoni	2	2	0
Dermacentor variabilis	682	822	1
Ixodes scapularis	1	3	0
Ixodes sculptus	0	1	0
Rhipicephalus sanguineus	0	2	0

2007-02069/

on route between Regina and Brandon, in the Brandon area or in Regina. The last specimen, a partially fed female, was removed from a dog on 10 November 1998. The dog resided in Saskatoon, Saskatchewan, and except for daily walks in the adjacent countryside had not left Saskatchewan since mid-August.

These are the first published records in Saskatchewan of this important vector of *Borrelia burgdorferi*, the causative agent of Lyme borreliosis. Other agents associated with *I. scapularis* in the United States include the rickettsia, *Ehrlichia phagocytophila/equi* (responsible for human granulocytic ehrlichiosis), the protozoon, *Babesia microti* (responsible for human babesiosis) and a newly discovered flavivirus tentatively named deer tick virus[1].

In Canada, the distribution of *I. scapularis* is uneven and focal. Although adult *I. scapularis* have been detected, in low numbers, in southern Manitoba[2,3], Ontario[4-7], the eastern townships of Quebec[8], Nova Scotia[9,10], New Brunswick (unpublished data: Zoonotic Diseases, Bureau of Microbiology, Laboratory Centre for Disease Control, Winnipeg), Prince Edward Island[11-13] and Newfoundland[14], at the present time, reproducing populations of *I. scapularis* are only known to be established on the Long Point peninsula[15] and Point Pelee National Park (unpublished data: Zoonotic Diseases, Bureau of Microbiology, Laboratory Centre for Disease Control, Winnipeg), both of which are located on Lake Erie, Ontario. The adult blacklegged ticks collected in non-endemic areas of Canada, including Saskatchewan, likely were transported to these localities, as larvae or nymphs, on birds migrating from endemic areas to the south[16], and were fortuitously found by passive surveillance. Although specimens of *I. scapularis* have been collected from widely separated localities in Canada, this does not mean that reproducing tick populations are established in these areas.

Though testing to determine whether the blacklegged ticks collected in Saskatchewan were infected with *B. burgdorferi* has not been completed to date, the discovery of these ticks is evidence that people (or their pets) living in Saskatchewan are at risk of contacting potentially infected blacklegged ticks within the province. Small numbers of *I. scapularis* infected with *B. burgdorferi* have been detected in provinces where blacklegged ticks are not considered endemic including Manitoba, mainland Ontario (i.e. areas outside of Long Point and Point Pelee), Quebec, New Brunswick, and Prince Edward Island[6,7,11], (unpublished data: Zoonotic Diseases, Bureau of Microbiology, Laboratory Centre for Disease Control, Winnipeg). Only two people have been identified with antibodies to *B. burgdorferi* in Saskatchewan to date; however, both had travelled to Lyme-endemic areas and presumably were not infected in Saskatchewan (unpublished data: Saskachewan Health, Provincial Laboratory, Regina). Despite the apparent lack of locally acquired cases of Lyme borreliosis, physicians, and veterinarians should be aware of the discovery of *I. scapularis* in Saskatchewan and Lyme borreliosis should be considered in their diagnoses when patients present with consistent symptoms (or clinical signs).

References

1. Telford SR III, Armstrong PM, Katavolos P et al. *A new tick-borne encephalitis-like virus infecting New England deer ticks, **Ixodes dammini***. Emerging Infect Dis 1997;3:165-70.
2. Galloway TD. *Lyme disease vector, **Ixodes dammini**, identified in Manitoba*. CDWR 1989;15:185.
3. Galloway TD, Christie JE, Selka L et al. *Current status of the Lyme Borreliosis vector, **Ixodes dammini**, in Manitoba*. CDWR 1991;17:259-60.
4. Lankester MW, Potter WR, Lindquist EE et al. *Deer tick **(Ixodes dammini)** identified in northwestern Ontario*. CDWR 1991;17:260-61.

femelle partiellement engorgée, a été retiré d'un chien le 10 novembre 1998. Ce dernier résidait à Saskatoon (Saskatchewan), et hormis des promenades quotidiennes dans la campagne environnante, il n'avait pas quitté la Saskatchewan depuis le milieu d'août.

Il s'agit des premiers rapports publiés en Saskatchewan sur cet important vecteur de la bactérie *Borrelia burgdorferi*, agent responsable de la borréliose de Lyme. Au nombre des autres agents associés à *I. scapularis* aux États-Unis figurent la rickettsie *Ehrlichia phagocytophila/equi* (responsable de l'ehrlichiose granulocytaire humaine), le protozoaire *Babesia microti* (responsable de la babésiose humaine), et un flavivirus découvert récemment et appelé provisoirement virus de la tique du chevreuil[1].

I. scapularis n'est pas disséminé partout également au Canada et est surtout concentré dans certaines régions. Bien qu'on ait détecté de petits nombres d'*I. scapularis* adultes dans le sud du Manitoba[2,3], en Ontario[4-7], dans les Cantons de l'Est au Québec[8], en Nouvelle-Écosse[9,10], au Nouveau-Brunswick (données inédites : Zoonoses, Bureau de microbiologie, Laboratoire de lutte contre la maladie, Winnipeg), à l'Île-du-Prince-Édouard[11-13] et à Terre-Neuve[14], pour le moment, les seuls sites connus de reproduction active d'*I. scapularis* se trouvent sur la péninsule de Long Point[15] et dans le Parc national de la Pointe-Pelée (données inédites : Zoonoses, Bureau de microbiologie, Laboratoire de lutte contre la maladie, Winnipeg), tous deux situés sur le bord du lac Érié, en Ontario. Les tiques adultes de cette espèce qui ont été capturées dans des zones non endémiques au Canada, dont la Saskatchewan, ont probablement été transportées, sous forme de larves ou de nymphes, par des oiseaux migrateurs ayant quitté des zones d'endémicité pour gagner le sud[16], et ont été découvertes accidentellement dans le cadre d'une surveillance passive. Bien que les spécimens d'*I. scapularis* aient été recueillis dans des endroits très éloignés les uns des autres au Canada, cela ne veut pas dire qu'il existe des sites de reproduction active de tiques dans ces régions.

Même si on ne dispose pas encore des résultats aux tests visant à déterminer si les tiques recueillies en Saskatchewan étaient infectées par *B. burgdorferi*, la découverte de ces tiques montre bien que les personnes (ou leurs animaux de compagnie) vivant en Saskatchewan risquent d'être piqués par des tiques potentiellement infectées. De petits nombres d'*I. scapularis* infectés par *B. burgdorferi* ont été détectés dans les provinces où les tiques de cette espèce ne sont pas considérées comme endémiques, notamment au Manitoba, dans la partie continentale de l'Ontario (c'est-à-dire les régions à l'extérieur de Long Point et de Pointe-Pelée), au Québec, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard[6,7,11] (données inédites : Zoonoses, Bureau de microbiologie, Laboratoire de lutte contre la maladie, Winnipeg). On a retrouvé des anticorps dirigés contre *B. burgdorferi* chez seulement deux personnes en Saskatchewan jusqu'à maintenant; toutefois, les deux avaient voyagé dans des régions où la maladie de Lyme était endémique et on présume qu'elles n'ont pas été infectées en Saskatchewan (données inédites : Saskachewan Health, Provincial Laboratory, Regina). Malgré l'absence apparente de cas de borréliose de Lyme contractée localement, les médecins et les vétérinaires devraient savoir que des tiques de l'espèce *I. scapularis* ont été découvertes en Saskatchewan et devraient envisager la possibilité d'une borréliose de Lyme lorsque des patients présentent des symptômes (ou signes cliniques) compatibles avec cette affection.

Références

1. Telford SR III, Armstrong PM, Katavolos P et coll. *A new tick-borne encephalitis-like virus infecting New England deer ticks, **Ixodes dammini***. Emerging Infect Dis 1997;3:165-70.
2. Galloway TD. *Ixodes dammini, vecteur de la maladie de Lyme, identifié au Manitoba*. RHMC 1989;15:185.
3. Galloway TD, Christie JE, Selka L et coll. *Situation actuelle du vecteur de la borreliose de Lyme (**Ixodes dammini**) au Manitoba*. RHMC 1991;17:259-60.
4. Lankester MW, Potter WR, Lindquist EE et coll. *Tiques du chevreuil **(Ixodes dammini)** trouvées dans le nord-ouest de l'Ontario*. RHMC 1991;17:260-61.

5. Lindsay LR, Barker IK, Surgeoner GA et al. *Survival and development of **Ixodes scapularis** (Acari: **Ixodidae**) under various climatic conditions in Ontario, Canada.* J Med Entomol 1995;32:143-52.
6. Banerjee SN, Christensen CI, Scott JD. *Isolation of **Borrelia burgdorferi** on mainland Ontario.* CCDR 1995;21:85-6.
7. Banerjee SN, Banerjee M, Scott JD et al. *Isolation of **Borrelia burgdorferi** – Thunder Bay District, Ontario.* CCDR 1996;22:138-40.
8. Costero A. *Lyme disease vector, **Ixodes dammini**, identified in Quebec.* CDWR 1989;15:247.
9. MacNeil DR. *Lyme disease vector, **Ixodes dammini**, identified in Nova Scotia.* CDWR 1990;16:69.
10. Bell CR, Specht HB, Coombs BA. *The search for **Ixodes dammini** and **Borrelia burgdorferi** in Nova Scotia.* Can J Infect Dis 1992;3:224-30.
11. Artsob HM, Garvie RJ, Cawthorn B et al. *Isolation of the Lyme disease spirochete, **Borrelia burgdorferi**, from **Ixodes dammini** (**Acari: Ixodidae**) collected on Prince Edward Island, Canada.* J Med Entomol 1992;29:1063-66.
12. Cawthorn RJ, Horney BS, Maloney R. *Lyme disease vector, **Ixodes dammini** (the northern deer tick), identified in Prince Edward Island.* CDWR 1989;15:255.
13. Cawthorn RJ, Horney BS, Maloney R. *Lyme disease vector, **Ixodes dammini** (the northern deer tick), identified in Prince Edward Island.* Can Vet J 1990;31:220.
14. Costero A. *Identification of the Lyme disease vector in Canada.* CDWR 1990;16:142-47.
15. Watson TG, Anderson RC. ***Ixodes scapularis** Say on white-tailed deer (**Odocoileus virginianus**) from Long Point, Ontario.* J Wildl Dis 1976;12:66-71.
16. Klich MM, Lankester W, Wu KW. *Spring migratory birds (**Aves**) extend the northern occurrence of blacklegged tick (**Acari: Ixodidae**).* J Med Entomol 1996;33:581-85.

Source: *R Lindsay, PhD, H Artsob, PhD, Zoonotic Diseases Section, Bureau of Microbiology, Laboratory Centre for Disease Control, T Galloway PhD, Department of Entomology, University of Manitoba, Winnipeg MB; G Horsman, MD, Medical Director, Provincial Laboratories, Saskatchewan Health, Regina SK.*

International Notes

FALSE-POSITIVE LABORATORY TESTS FOR *CRYPTOSPORIDIUM* INVOLVING AN ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY — UNITED STATES, NOVEMBER 1997–MARCH 1998

From November 1997 through March 1998, the number of positive tests for *Cryptosporidium* increased in several locations in the United States. Several laboratories (e.g. the New York state laboratory and the Medical Science Laboratories in Wisconsin) retested original stool specimens and could not confirm the original positive test results. Following reports to the manufacturer by the Massachusetts, New York, and Wisconsin state health departments about possibly inaccurate test results, Alexon-Trend* (Ramsey, Minnesota) notified its laboratory customers, in a 25 March 1998 letter, that three lots of its enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 24 well (catalog number 540-24) ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay (lot numbers 970717, 975011, and 980401) and seven lots of its ELISA 96 well (catalog number 540-96) ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay (lot numbers 970696, 970775, 970883, 975006, 980402, 980808, and 980809) were subject to a "non-specific reaction between some stool specimens and the microplate assay" (i.e. a false-positive test result) (K. Hood, Alexon-Trend, Ramsey,

* Use of trade names and commercial sources is for identification only and does not imply endorsement by CDC or the US Department of Health and Human Services.

5. Lindsay LR, Barker IK, Surgeoner GA et coll. *Survival and development of **Ixodes scapularis** (Acari: Ixodidae) under various climatic conditions in Ontario, Canada.* J Med Entomol 1995;32:143-52.
6. Banerjee SN, Christensen CI, Scott JD. *Isolement de **Borrelia burgdorferi** en Ontario (partie continentale).* RMTC 1995;21:85-6.
7. Banerjee SN, Banerjee M, Scott JD et coll. *Isolement de **Borrelia burgdorferi** – District de Thunder Bay (Ontario).* RMTC 1996;22:138-40.
8. Costero A. *Le vecteur de la maladie de Lyme, **Ixodes dammini**, identifié au Québec.* RHMC 1989;15:247.
9. MacNeil DR. *Ixodes dammini, vecteur de la maladie de Lyme, identifié en Nouvelle-Écosse.* RHMC 1990;16:69.
10. Bell CR, Specht HB, Coombs BA. *The search for **Ixodes dammini** and **Borrelia burgdorferi** in Nova Scotia.* Can J Infect Dis 1992;3:224-30.
11. Artsob HM, Garvie RJ, Cawthorn B et coll. *Isolation of the Lyme disease spirochete, **Borrelia burgdorferi**, from **Ixodes dammini** (**Acari: Ixodidae**) collected on Prince Edward Island, Canada.* J Med Entomol 1992;29:1063-66.
12. Cawthorn RJ, Horney BS, Maloney R. *Vecteur de la maladie de Lyme, **Ixodes dammini** (la tique du chevreuil du nord) identifié dans l'Île-du-Prince-Édouard.* RHMC 1989;15:255.
13. Cawthorn RJ, Horney BS, Maloney R. *Lyme disease vector, **Ixodes dammini** (the northern deer tick), identified in Prince Edward Island.* Can Vet J 1990;31:220.
14. Costero A. *Recherche des vecteurs de la maladie de Lyme au Canada.* RHMC 1990;16:142-47.
15. Watson TG, Anderson RC. ***Ixodes scapularis** Say on white-tailed deer (**Odocoileus virginianus**) from Long Point, Ontario.* J Wildl Dis 1976;12:66-71.
16. Klich MM, Lankester W, Wu KW. *Spring migratory birds (**Aves**) extend the northern occurrence of blacklegged tick (**Acari: Ixodidae**).* J Med Entomol 1996;33:581-85.

Source : *R Lindsay, PhD, H Artsob, PhD, Section des zoonoses, Bureau de microbiologie, Laboratoire de lutte contre la maladie, T Galloway, PhD, Department of Entomology, University of Manitoba, Winnipeg (Man.); Dr G Horsman, directeur médical, Provincial Laboratories, Saskatchewan Health, Regina (Sask).*

Notes internationales

FAUX POSITIFS ASSOCIÉS À DES TESTS DE DÉTECTION DE *CRYPTOSPORIDIUM* PAR DOSAGE IMMUNOENZYMATIQUE — ÉTATS-UNIS, NOVEMBRE 1997–MARS 1998

Entre novembre 1997 et mars 1998, le nombre de résultats positifs obtenus aux tests de détection de *Cryptosporidium* a augmenté à plusieurs endroits aux États-Unis. Un certain nombre de laboratoires (p. ex., le laboratoire de l'État de New York et les Medical Science Laboratories au Wisconsin) ont réanalysé les échantillons de selles originaux et n'ont pas pu confirmer les résultats positifs initialement obtenus. Après que les services de santé des États du Massachusetts, de New York et du Wisconsin eurent signalé au fabricant le fait que les résultats des tests pouvaient être inexacts, la société Alexon-Trend* (Ramsey, Minnesota) a avisé ses laboratoires clients, dans une lettre datée du 25 mars 1998, que trois lots de sa trousse pour le dosage immuno-enzymatique par ELISA à 24 puits (numéro de catalogue 540-24) de marque ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay (numéros de lots 970717, 975011 et 980401) et sept lots de sa trousse ELISA à 96 puits (numéro de catalogue 540-96) de marque ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay (numéros de lots 970696, 970775, 970883, 975006, 980402, 980808 et 980809) pouvaient donner une «réaction non spécifique entre certains échantillons de selles et les réactifs de la microplaque» (c.-à-d., un résultat

* Les noms de marque et les sources commerciales n'ont été indiqués qu'à des fins d'identification et ne signifient pas que les CDC ou le US Department of Health and Human Services ne les encouragent.

Minnesota: personal communication, 1998). Alexon-Trend directed laboratories to discontinue using kits with implicated lot numbers. This report summarizes an analysis of reports of false-positive tests and describes identification of apparent clusters in three states.

National Investigation

On 2 April 1998, the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC) requested state epidemiologists and state laboratory directors to report suspected cases and clusters of false-positive tests. Six states (California, Idaho, Maine, Massachusetts, New York, and Wisconsin) reported apparent clusters and/or an increase in the overall number of positive test results. A working group of state and local public-health laboratorians and epidemiologists from these six states participated in a conference call on 18 May 1998 to review their experiences. The findings from five states were reviewed; an apparent false-positive cluster in Idaho was omitted because it involved an ELISA kit not referenced in the manufacturer's letter.

The working group established three case definitions. A confirmed false-positive (CFP) case was one in which a stool specimen that originally tested positive by an implicated lot of the Alexon-Trend kit before 25 March 1998, was available for retesting, subsequently tested negative by an alternate ELISA kit, and if additional testing was performed (e.g. acid-fast and/or fluorescent antibody staining), tested negative by the additional method(s). A possible false-positive (PFP) case was one in which a stool specimen that originally tested positive by an implicated lot of the Alexon-Trend kit before 25 March 1998, was not available for retesting by an alternate ELISA kit but tested negative by an additional method(s) (e.g. acid-fast and/or fluorescent antibody staining). An indeterminate case was one in which a stool specimen tested positive by an implicated lot of the Alexon-Trend kit before 25 March 1998, but for which no original stool specimen was available for retesting, and the original stool specimen was not tested by any other method. Participating laboratories were given a letter designation (e.g. New York had reports from five laboratories, which are designated NY-A, NY-B, NY-C, NY-D, and NY-E).

A total of 62 CFP, eight PFP, and 155 indeterminate cases, including four clusters, were reported in the five states (Table 1). Five laboratories provided information regarding rates of positivity (i.e. the number of positive tests for *Cryptosporidium* expressed as a percentage of the total number of tests for *Cryptosporidium*) for January 1997 to April 1998. For each laboratory, CFP, PFP, and indeterminate cases occurred at the same time as the highest rates of positivity. Information was not available regarding how false-positive test results may have affected patients (e.g. additional diagnostic testing or experimental therapy). Maine, Massachusetts, and Wisconsin provided details regarding their investigations to determine the cause of their suspected disease cluster.

State Investigations

Massachusetts: During November and December 1997, laboratory MA-A reported four stool specimens positive by ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay from residents of one town in Massachusetts. The local health department found no link between cases, and testing of the town's water supply was negative for *Cryptosporidium*. During January, February, and March 1998, 27 additional positive test results were reported from this laboratory, compared with one to two positive tests per month during the same

faussement positif) (K. Hood, Alexon-Trend [Ramsey, Minnesota] : communication personnelle, 1998). Alexon-Trend a demandé aux laboratoires de cesser d'utiliser les trousses portant les numéros de lots incriminés. Le présent compte rendu résume les résultats de l'analyse des rapports de résultats faussement positifs et décrit les circonstances dans lesquelles des grappes apparentes de cas de ce type sont apparues dans trois États.

Enquête à l'échelle nationale

Le 2 avril 1998, les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis ont demandé aux épidémiologistes d'État et aux directeurs de laboratoires des États de signaler les cas suspects et les grappes de tests faussement positifs. Six États (Californie, Idaho, Maine, Massachusetts, New York et Wisconsin) ont fait état de grappes apparentes et/ou d'une augmentation du nombre total de résultats positifs. Un groupe de travail formé d'épidémiologistes et de travailleurs de laboratoires de santé publique à l'échelle locale et des États issus de ces six États ont participé à une conférence téléphonique le 18 mai 1998 pour passer en revue l'expérience de chacun. Les données de cinq États ont été examinées; une grappe apparente de résultats faux positifs dans l'État d'Idaho n'a pas été prise en compte parce qu'une trousse ELISA non mentionnée dans la lettre du fabricant avait été utilisée.

Le groupe de travail a établi trois définitions de cas. Étaient considérés comme des faux positifs confirmés (FPC), les cas qui satisfaisaient aux critères suivants : un échantillon de selles avait donné des résultats positifs à un test initial effectué avant le 25 mars 1998 à l'aide d'une trousse d'Alexon-Trend faisant partie des lots incriminés; l'échantillon était disponible pour un nouveau test; il était négatif à un test subséquent fait à l'aide d'une autre trousse ELISA; et si un autre test était effectué (p. ex., acidorésistance et/ou immunofluorescence), les résultats obtenus étaient négatifs. Un faux positif possible (FPP) a été défini de la façon suivante : échantillon de selles positif au test initial effectué avant le 25 mars 1998 avec la trousse d'Alexon-Trend faisant partie des lots incriminés, qui n'était pas disponible pour un second test à l'aide d'une autre trousse ELISA mais qui s'est révélé négatif avec une autre méthode (p. ex., acidorésistance et/ou immunofluorescence). Un cas était dit indéterminé lorsqu'un échantillon de selles avait été trouvé positif avant le 25 mars 1998 avec une trousse d'Alexon-Trend faisant partie des lots incriminés, l'échantillon original n'étant pas disponible pour un test de contrôle et n'ayant pas été testé à l'aide d'une autre méthode. Les laboratoires participants ont été désignés par une lettre (p. ex., l'État de New York a reçu des rapports de cinq laboratoires, désignés par les lettres NY-A, NY-B, NY-C, NY-D et NY-E).

En tout, 62 FPC, huit FPP et 155 cas indéterminés, dont quatre grappes, ont été recensés dans les cinq États (tableau 1). Cinq laboratoires ont fourni des renseignements sur les taux de positivité (c.-à-d., le nombre de résultats positifs aux tests de détection de *Cryptosporidium* exprimés sous forme de pourcentage du nombre total de tests de détection de *Cryptosporidium*) pour la période s'étendant entre janvier 1997 et avril 1998. Dans chaque laboratoire, les FPC, les FPP et les cas indéterminés sont survenus en même temps que les taux de positivité les plus élevés. Nous ne disposons pas de données concernant l'effet de ces résultats faussement positifs sur les patients (p. ex., autres tests diagnostiques ou traitement expérimental). Les États du Maine, du Massachusetts et du Wisconsin ont fourni des détails concernant les enquêtes qu'ils ont entreprises pour déterminer les causes des grappes de cas suspects sur leur territoire.

Enquêtes effectuées par les États

Massachusetts : En novembre et décembre 1997, le laboratoire MA-A a signalé quatre cas de résultats positifs avec la trousse ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay parmi les résidents d'une ville du Massachusetts. Le service de santé local n'a découvert aucun lien entre ces cas, et *Cryptosporidium* n'a pas été retrouvé dans l'eau du réseau municipal. En janvier, février et mars 1998, 27 autres cas positifs ont été signalés par ce laboratoire, comparativement à un ou deux par mois durant la période correspondante en 1997. Aucun échantillon de selles n'était disponible pour

Table 1
Number of confirmed false-positive (CFP), possible false-positive (PFP), and indeterminate *Cryptosporidium* cases and clusters, by state laboratory – five states, November 1997-March 1998

State laboratory	No. CFP	No. PFP	No. indeterminate	No. clusters
California				
CA-A	0	0	34	0
CA-B*	0	0	24	0
Maine				
ME-A	36	0		1
Massachusetts				
MA-A	0	0	35	1
New York				
NY-A	0	0	6	0
NY-B	0	2	0	0
NY-C*	0	0	1	0
NY-D	11	0	7	1
NY-E	0	0	28	0
Wisconsin				
WI-A	15	6	20	1
Total	**62**	**8**	**155**	**4**

* CA-B is the same laboratory as NY-C.

Tableau 1
Nombre de cas de cryptosporidiose faux positifs confirmés (FPC), faux positifs possibles (FPP) et indéterminés et nombre de grappes, par laboratoire d'État – dans cinq États, de novembre 1997 à mars 1998

Laboratoire d'État	N^bre FPC	N^bre FPP	N^bre indéterminés	N^bre de grappes
Californie				
CA-A	0	0	34	0
CA-B*	0	0	24	0
Maine				
ME-A	36	0		1
Massachusetts				
MA-A	0	0	35	1
New York				
NY-A	0	0	6	0
NY-B	0	2	0	0
NY-C*	0	0	1	0
NY-D	11	0	7	1
NY-E	0	0	28	0
Wisconsin				
WI-A	15	6	20	1
Total	**62**	**8**	**155**	**4**

*CA-B est le même laboratoire que NY-C.

3-month period in 1997. No stool specimens were available for retesting. The physicians who ordered the stool tests were notified that positive test results should be considered indeterminate.

Wisconsin: During November and December 1997, laboratory WI-A noted that 10 stool specimens that were positive by ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay were all negative when retested by direct fluorescent antibody (DFA); four also were negative when retested by repeat ELISA. This increase could not be explained by an increase in effluent turbidity at the water treatment plant or by an increase in morbidity measured by other surveillance systems in place in Milwaukee County since the 1993 *Cryptosporidium* outbreak[1,2]. WI-A had noted a gradual increase in the rate of positive ELISAs for *Cryptosporidium* from a background of ≤ 2% in the fall of 1997 to 5% in March 1998, with peaks of ≥ 25% positive on 6 and 19 March. The other 11 laboratories involved in statewide *Cryptosporidium* surveillance, all of which use DFA routinely, reported no increases in absolute number of tests or increases in the rate of positive tests. The physicians who ordered the stool tests were notified of CFP or indeterminate results.

Maine: From late January to early February 1998, 41 of 50 elderly male residents on one ward and one of 50 residents on a second ward at a 100-bed extended-care facility experienced gastrointestinal illness. The first cases of illness began approximately 10 days after a severe ice storm caused a power failure lasting several days at the facility and in surrounding communities. Stool samples were negative for bacterial pathogens. Additional persons with diarrhea were reported in mid-February; two of four initial stool specimens from these persons tested positive by ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay. Stool specimens from 35 of 79 facility patients in both wards and from one outpatient tested

un test de contrôle. Les médecins qui ont demandé les analyses ont été avisés que les résultats positifs devaient être considérés comme indéterminés.

Wisconsin : En novembre et décembre 1997, le laboratoire WI-A a indiqué que les 10 échantillons de selles qui étaient positifs aux tests effectués avec la trousse ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay étaient tous négatifs au test de contrôle par immunofluorescence directe (IFD); quatre étaient également négatifs lorsqu'on a répété le test ELISA. Cette hausse du nombre de cas ne pouvait s'expliquer par une augmentation de la turbidité des effluents de l'usine de traitement d'eau ou de la morbidité mesurée par d'autres systèmes de surveillance mis en place dans le comté de Milwaukee depuis l'éclosion de cryptosporidiose en 1993[1,2]. Le laboratoire WI-A a fait état d'une montée graduelle du taux de résultats positifs aux tests ELISA de détection de *Cryptosporidium* qui sont passés d'un taux de base de ≤ 2 % à l'automne 1997 à 5 % en mars 1998, incluant des pics de ≥ 25 % les 6 et 19 mars. Les 11 autres laboratoires participant au programme d'État de surveillance de *Cryptosporidium*, qui utilisent tous systématiquement la méthode IFD, n'ont signalé aucune augmentation dans le nombre absolu de tests ni de hausse du taux de réactions positives aux tests. Les médecins qui ont ordonné les analyses de selles ont été informés des FPC et des résultats indéterminés.

Maine : De la fin de janvier au début de février 1998, 41 des 50 patients âgés de sexe masculin soignés dans un service et un des 50 patients d'un deuxième service dans un établissement de soins de longue durée de 100 lits ont souffert de troubles gastro-intestinaux. Les premiers cas de maladie ont débuté environ 10 jours après qu'une importante tempête de verglas eut privé l'établissement et les communautés environnantes d'électricité pendant plusieurs jours. Aucune bactérie pathogène n'a été isolée dans les échantillons de selles. D'autres cas de diarrhée ont été recensés à la mi-février; deux des quatre échantillons initiaux de selles prélevés chez ces personnes étaient positifs au test ProSpecT® *Cryptosporidium* Microplate Assay. Les échantillons de selles de 35 des 79 patients des deux services et d'un

positive for *Cryptosporidium* by this method. A public-health investigation and water testing were performed at the facility. Because clinical and epidemiologic characteristics of this outbreak were inconsistent with cryptosporidiosis, the 36 antigen-positive specimens were re-evaluated at ME-A, a reference laboratory, and all were negative by ELISA. Water tests were negative for coliform bacteria.

MMWR Editorial Note

ELISA and other immunoassays offer advantages over diagnostic tests based on microscopic methods, especially for laboratories that perform large numbers of tests. ELISA can be used to test multiple stool specimens simultaneously, and ELISA does not require the same high level of technical skill needed to identify parasites based on the morphologic and staining characteristics observed during microscopic examination. However, when a laboratory depends solely on ELISA for detection of *Cryptosporidium*, false-positive test results may go unrecognized for long periods of time because of problems associated with the kit reagents or technician error.

Retaining stool specimens, or preparing a permanent microscopic slide whenever an ELISA result is positive has implications for cost, staffing, and storage. In laboratories that rely solely on antigen tests of stool specimens for parasites and that do not routinely retain stool specimens or make permanent slides, management should consider monitoring the rate of positive test results and, when this rate noticeably increases above a certain level (e.g. two or more times the laboratory's mean positivity rate for an organism), implement confirmatory testing by microscopic methods and/or begin archiving stool specimens. Alternatively, all stool specimens could be split before testing so that an aliquot of a specimen positive by ELISA could be sent to a reference diagnostic laboratory for confirmation. This method is analogous to using ELISA as a screening test for human immunodeficiency virus, with Western blot testing used to confirm specimens positive by ELISA[3]. Another advantage of retaining stool specimens is availability for polymerase chain reaction-based genotyping, as might be warranted in an outbreak. In New York state, laboratories using ELISA must either prepare a permanent microscopic slide or retain a portion of the original stool specimen, and laboratories are required to hold slides or stool specimens for 1 year. As a result of the investigation described in this report, New York state has reminded laboratories of this existing requirement and has used this incident in a statewide educational workshop for laboratorians.

In many communities, a cluster of laboratory-reported cases of cryptosporidiosis elicits a multidisciplinary investigation to find the cause. Every community should develop a plan for responding quickly and efficiently to increases in the number of reported cases of cryptosporidiosis[4]. Essential components of an effective response plan include confirming the diagnosis, comparing current disease data with baseline data, and developing a strategy for critically and systematically determining whether there is a community outbreak. Having access to good laboratory records and stored specimens facilitates confirmation of the diagnosis and reduces the likelihood that limited health department resources will be redirected to an unnecessary community-wide epidemiologic investigation on the basis of false-positive laboratory results.

When evidence suggests a commercial laboratory diagnostic kit is yielding inaccurate test results, this information should be forwarded to the kit manufacturer and the appropriate local and state health

consultant externe se sont révélés positifs pour *Cryptosporidium* avec cette méthode. Une enquête de santé publique et une analyse de l'eau ont été effectuées dans l'établissement. Comme les caractéristiques cliniques et épidémiologiques de cette éclosion n'étaient pas compatibles avec la cryptosporidiose, les 36 échantillons qui ont réagi à l'antigène ont été réévalués au laboratoire de référence ME-A et ont tous obtenu des résultats négatifs par la méthode ELISA. Aucune bactérie coliforme n'a été mise en évidence dans les échantillons d'eau analysés.

Note de la rédaction du MMWR

Le test ELISA et d'autres dosages immunologiques offrent certains avantages par rapport aux tests diagnostiques reposant sur l'examen au microscope, en particulier dans le cas des laboratoires qui effectuent un grand nombre de tests. La méthode ELISA permet de tester simultanément plusieurs échantillons de selles et ne nécessite pas la même habileté technique pour identifier les parasites d'après leur morphologie et leur aspect à la coloration observés au microscope. Toutefois, lorsqu'un laboratoire ne compte que sur la méthode ELISA pour détecter *Cryptosporidium*, les résultats faussement positifs peuvent passer inaperçus pendant de longues périodes en raison des problèmes associés avec les réactifs de la trousse ou l'erreur d'un technicien.

La conservation des échantillons de selles ou la préparation d'une lame permanente pour l'examen au microscope chaque fois qu'un résultat au test ELISA est positif suppose des investissements tant en argent qu'au niveau du personnel et de l'espace d'entreposage. Lorsqu'un laboratoire ne fait que des tests antigéniques pour la détection de parasites dans les selles et ne conserve pas systématiquement les échantillons de selles ni ne prépare de lames permanentes, la direction devrait songer à contrôler le taux de positivité des tests et, lorsque ce taux augmente de façon notable au-dessus d'un certain seuil (p. ex., double ou triple du taux de positivité moyen du laboratoire pour un microorganisme), elle devrait faire faire des tests de confirmation par microscopie et/ou commencer à archiver des échantillons de selles. Ou encore, tous les échantillons de selles pourraient être fractionnés avant les tests de façon que l'on puisse envoyer un aliquot d'un échantillon positif à l'ELISA à un laboratoire diagnostique de référence pour confirmation. C'est ce que l'on fait dans le cas des résultats positifs aux tests de dépistage par la méthode ELISA du virus de l'immunodéficience humaine, qui sont confirmés par un test Western blot[3]. L'autre avantage de conserver des échantillons de selles est que l'on peut les soumettre à un génotypage au moyen de la technique d'amplification par la polymérase, ce qui peut être nécessaire lors d'une éclosion. Dans l'État de New York, les laboratoires qui utilisent la méthode ELISA doivent soit préparer une lame de microscope ou conserver une partie de l'échantillon de selles original et sont tenus de conserver les lames ou les échantillons de selles pendant 1 an. À la suite de l'enquête décrite dans le présent rapport, l'État de New York a rappelé cette exigence aux laboratoires et a cité cet incident comme exemple dans un atelier de formation destiné aux travailleurs de laboratoires de tout l'État.

Dans bien des communautés, une grappe de cas de cryptosporidiose signalés par des laboratoires justifie la tenue d'une enquête multidisciplinaire pour en trouver la cause. Chaque communauté devrait élaborer un plan d'intervention rapide et efficace en cas d'augmentation du nombre de cas signalés de cryptosporidiose[4]. Au nombre des éléments essentiels d'un plan d'intervention efficace figurent la confirmation du diagnostic, la comparaison des données actuelles sur la maladie avec les données de référence et l'élaboration d'une stratégie permettant de déterminer de façon critique et systématique s'il y a une éclosion dans une communauté. L'accès à de bons registres de laboratoire et à des échantillons conservés facilite la confirmation du diagnostic et réduit le risque que les ressources limitées des services de santé soient affectées à une enquête épidémiologique inutile à l'échelle de la communauté sur la foi de résultats de laboratoire faussement positifs.

Lorsque les données semblent indiquer qu'une trousse commerciale de diagnostic en laboratoire donne des résultats inexacts, l'information devrait être transmise au fabricant de la trousse et aux services de santé locaux et

departments. These departments will inform the state certifying authority for laboratory practice, the Food and Drug Administration, and CDC.

References

1. Mac Kenzie WR, Hoxie NJ, Proctor ME et al. *A massive outbreak in Milwaukee of **Cryptosporidium** infection transmitted through the public water system.* N Engl J Med 1994;331:161-67.
2. Proctor ME, Blair KA, Davis JP. *Surveillance data for waterborne illness detection: an assessment following a massive waterborne outbreak of **Cryptosporidium** infection.* Epidemiol Infect 1998;120:43-54.
3. CDC. *Public Health Service guidelines for counseling and antibody testing to prevent HIV infection and AIDS.* MMWR 1987;36:509-15.
4. Working Group on Waterborne Cryptosporidiosis. ***Cryptosporidium** and water: a public health handbook.* Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, CDC, 1997.

Source: *Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 48, No 1, 1999.*

OUTBREAK NEWS

Legionellosis, Netherlands: The Ministry of Health has informed WHO of an outbreak of Legionnaire disease. Out of 200 cases, 54 have been confirmed. There have been 13 deaths, of which five have been confirmed as due to the disease. An epidemiologic investigation is under way. The exact source is not yet known, but it is thought to have been associated with a flower show in the north of the country, which was visited by 80,000 people between 12 and 28 February. The national health authorities are keeping the public informed.

Meningococcal disease, Senegal: The Ministry of Health has notified 2,709 cases of meningitis and 372 deaths between 23 October 1998 and 28 February 1999. When the first cases were reported, samples were sent to the *Institut Pasteur* in Dakar, which confirmed that the outbreak was due to meningococcal meningitis type A. The health authorities have launched a vaccination campaign targeted to the age group 2 to 25 years. the situation remains serious, especially in the regions of Kaolack, Fatick, and Kolda, extending towards Diourbel. Prevention and control measures have been undertaken.

Meningococcal disease, Sudan (update): The outbreak that started in Northern Darfur State in December 1998 has now spread to 15 states, in some cases reaching epidemic levels. As of 15 March, 2,644 cases and 284 deaths have been reported to WHO by the Federal Ministry of Health. There is an urgent need for more vaccine, drugs and technical support to strengthen the surveillance systems and laboratory capacity. There is also a need for logistic support and for appropriate training of health staff at local levels.

The government has already provided a significant proportion of the necessary supplies, and has appealed to its partners to complement these in order to limit the impact of the outbreak. For further information from WHO, please contact <sadrizadehb@who.sci.eg>, <whosud@sudanet.net>, or <santamariam@who.ch>.

Diarrheal disease/Cholera, Congo: WHO has been informed of an outbreak of diarrheal disease in Brazzaville. Some cholera cases have now been confirmed and more details on the situation will be given as soon as they are available.

Cholera, Somalia: Cholera has occurred seasonally in the country for a number of years. Outbreaks usually state in late November/early December and end around May. In the first week of December 1998, cholera was reported in Mogadishu (Benadir region) and since then several regions have reported cases. The other regions currently affected are Bay, Gedo, Lower Juba, and Lower Shabelle. A total of 4,457 cases with 166 deaths has been reported since December up to 19 February.

d'État compétents. Ces services aviseront l'organisme d'État chargé de l'homologation des méthodes de laboratoire, la Food and Drug Administration et les CDC.

Références

1. Mac Kenzie WR, Hoxie NJ, Proctor ME et coll. *A massive outbreak in Milwaukee of **Cryptosporidium** infection transmitted through the public water system.* N Engl J Med 1994;331:161-67.
2. Proctor ME, Blair KA, Davis JP. *Surveillance data for waterborne illness detection: an assessment following a massive waterborne outbreak of **Cryptosporidium** infection.* Epidemiol Infect 1998;120:43-54.
3. CDC. *Public Health Service guidelines for counseling and antibody testing to prevent HIV infection and AIDS.* MMWR 1987;36:509-15.
4. Working Group on Waterborne Cryptosporidiosis. ***Cryptosporidium** and water: a public health handbook.* Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, CDC, 1997.

Source : *Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 48, N° 1, 1999.*

LE POINT SUR LES ÉPIDÉMIES

Légionellose, Pays-Bas : Le Ministère de la santé a informé l'OMS d'une flambée de légionellose. Sur 200 cas, 54 ont été confirmés. Il y a eu 13 décès, dont cinq sont confirmés comme étant causés par cette maladie. Une enquête épidémiologique est en cours. La source exacte est inconnue mais serait associée à une exposition florale au nord du pays, visitée par 80 000 personnes entre le 12 et le 28 février. Les autorités sanitaires nationales ont lancé une campagne d'information.

Méningococcie, Sénégal : Le Ministère de la santé a notifié 2 709 cas de méningite dont 372 décès entre le 23 octobre 1998 et le 28 février 1999. Lorsque les premiers cas ont été signalés, des prélèvements ont été envoyés à l'Institut Pasteur de Dakar qui a confirmé la méningite à méningocoque sérogroupe A. Les autorités sanitaires ont déclenché une campagne de vaccination ciblée sur la tranche d'âge de 2 à 25 ans. La situation reste préoccupante, notamment dans les régions de Kaolack, Fatick et Kolda avec une extension vers la région de Diourbel. Des mesures de prévention et de lutte ont été mises en oeuvre.

Méningococcie, Soudan (mise à jour) : La flambée qui s'est déclarée dans l'État du Darfour septentrional en décembre 1998 s'est maintenant étendue à 15 États, atteignant dans certains cas des niveaux épidémiques. Au 15 mars, le Ministère fédéral de la santé avait signalé à l'OMS 2 644 cas dont 284 décès. Le besoin de vaccins supplémentaires, de médicaments et de soutien technique est urgent, afin de renforcer les systèmes de surveillance et les laboratoires. Un soutien logistique est aussi nécessaire, ainsi qu'une formation adéquate pour les personnels de santé à tous les niveaux.

Le gouvernement a déjà fourni une importante proportion du matériel requis et a prié ses partenaires d'apporter un complément afin de limiter l'impact de la flambée. De plus amples informations peuvent être obtenues auprès de l'OMS. Prière de contacter <sadrizadehb@who.sci.eg>, <whosud@sudanet.net>, ou <santamariam@who.ch>.

Maladie diarrhéique/choléra, Congo : Une flambée de maladie diarrhéique à Brazzaville a été signalée à l'OMS. Des cas de choléra ont été confirmés, et de plus amples détails sur la situation seront fournis dès qu'ils seront disponibles.

Choléra, Somalie : Le choléra se manifeste de façon saisonnière dans le pays depuis plusieurs années. Les flambées ont lieu habituellement à la fin novembre/début décembre, et se poursuivent jusqu'au mois de mai. Pendant la première semaine de décembre 1998, le choléra a été signalé à Mogadiscio (région de Benadir) et depuis lors des cas ont été signalés dans plusieurs régions. Les autres régions actuellement touchées sont Bay, Gedo, le Juba inférieur et le Shabelle inférieur). Un total de 4 457 cas dont 166 décès ont été notifiés entre décembre et le 19 février.

The epidemic is occurring in communities already weakened by severe shortage of food and in areas where only polluted water is available as wells have dried up. Supplies for treatment have been made available by WHO to UNICEF. United Nations agencies, NGOs, and local health authorities are collaborating in dealing with the epidemic. Efforts have been directed towards clinical case management, as well as preventive measures such as chlorination of public water sources, and health education on personal hygiene. At present, tests for cholera can be conducted in four laboratories (Marka in Lower Shabelle, Mogadishu in Benadir, Bosasso in Bari, and Galbeed in Hargeisa).

As it is difficult to predict how long this epidemic will last or how much it will spread, the supplies that have been made available may be exhausted and there may well be a need for more, and consequently for the support of the international community.

Source: *WHO Weekly Epidemiological Record, Vol 74, No 11, 1999.*

L'épidémie a eu lieu dans des communautés déjà affaiblies par un grave manque de nourriture et dans des zones où seule une eau polluée est disponible suite à l'assèchement des puits. Du matériel pour traiter le choléra a été fournir par l'OMS à l'UNICEF. Les organismes des Nations Unies, les ONG et les autorités sanitaires locales collaborent à la lutte contre l'épidémie. Les efforts sont dirigés vers le traitement clinique des cas ainsi que vers des mesures de prévention telles que la javellisation des sources d'eau publiques et l'éducation sanitaire visant à l'hygiène personnelle. Actuellement, quatre laboratoires sont en mesure de dépister le choléra (Marka dans la région du Shabelle inférieur, Mogadiscio dans le Benadir, Bosasso dans le Bari et Galbeed dans le Hargeisa).

Comme il est difficile de prévoir la durée de l'épidémie ainsi que l'étendue de sa propagation, le matériel fourni pourrait être épuisé et il pourrait y avoir besoin d'un complément, et donc du soutien de la communauté internationale.

Source : *Relevé épidémiologique hebdomadaire de l'OMS, Vol 74, N° 11, 1999.*

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisors	Dr. John Spika	(613) 957-4243
	Dr. Fraser Ashton	(613) 957-1329
Editor-in-Chief	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Assistant Editor	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Desktop Publishing	Francine Boucher	

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief, Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Address Locator 0602C2, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact:

Canadian Medical Association	Tel. No.:	(613) 731-8610 Ext. 2307
Member Service Centre		or (888) 855-2555
1867Alta Vista Drive	FAX:	(613) 236-8864
Ottawa, ON Canada K1G 3Y6		

Annual subscription: $83.00 (plus applicable taxes) in Canada; $109 (U.S.) outside Canada.

© Minister of Health 1999

(On-line) ISSN 1481-8531
Publications Mail Agreement No. 1437887

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>. It can also be accessed at any time from any fax machine using LCDC's FAX*link* Service by calling 1-613-941-3900.

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Conseillers scientifiques :	Dr John Spika	(613) 957-4243
	Dr Fraser Ashton	(613) 957-1329
Rédactrice en chef :	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Rédactrice adjointe :	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Éditique :	Francine Boucher	

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, pré Tunney, Indice à l'adresse : 0602C2, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :

Association médicale canadienne	N° de téléphone :	(613) 731-8610 Poste 2307
Centre des services aux membres		ou (888) 855-2555
1867 promenade Alta Vista	FAX :	(613) 236-8864
Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6		

Abonnement annuel : 83 $ (et frais connexes) au Canada; 109 $ US à l'étranger.

© Ministre de la Santé 1999

(En direct) ISSN 1481-8531
Poste-publications n° de la convention 1437887

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>. On peut y accéder également d'un télécopieur, à toute heure, en utilisant le service FAX*link* du LLCM en composant le 1-613-941-3900.